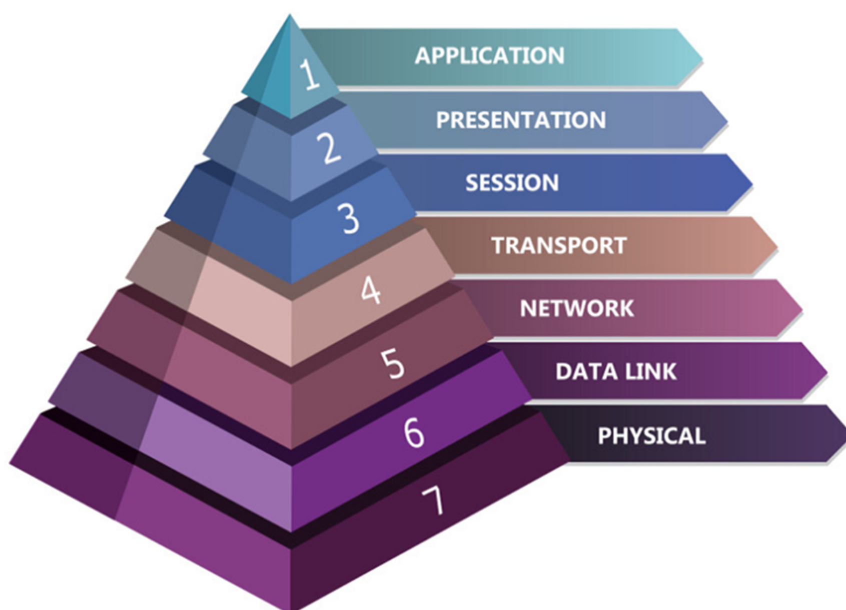
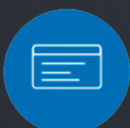




نێتۆرک



بەشی دووەم
OSI Model



ئامادەکردنی: یاسین هایکاز

ناوەرۆک

پێشەکی............ 2
مۆدێلەکانی کارکردنی ئینتەرنێت 3
رێبازی چیندار 3
سوودەکانی مۆدێلی ئاماژەپێکراو............ 4
مۆدێلی ئاماژەی OSI 4
ئەرکەکانی چین 5
چینە بەرنامە 7............ 6
چینی پێشکەشکردن 6............ 7
چینە دانیشتن 5............ 8
چینە گواستنەوە 4............ 9
ئاڕاستەکراوی پەیوەندی............ 10
تۆقەکردنی سێ لایەن 10
کۆنترۆڵی لێشاو............ 11
پەنجەرەکردن 11
(دڵنیاکردنەوە)............ 12
چینی تۆڕ 3 12
چینە بەستەری داتا 2............ 13
چینە فیزیکیەکان 1............ 14
پێشەکییەک بۆ کەپسولکردن 15
تەکنیکەکانی مۆدیولاسیۆن............ 16
پوختە............ 17
پێداویستییە سەرەتاییەکانی تاقیکردنەوە 17
پرسیارەکانی پێداچوونەوە 18
وەڵامەکان............ 22

پێشەکی

لەم بەشەدا هەندێک لە گرنگترین چەمکە بنەڕەتییەکانی جیهانی تۆڕی کۆمپیوتەر دەکۆڵینەوە. ئەم چەمکانە ئەو بناغەیە پێکدەهێنن کە گواستنەوەی داتا، پەیوەندی ئامێر و پێشکەشکردنی خزمەتگوزاری لە سەرانسەری تۆڕە مۆدێرنەکاندا پشتی پێدەبەستێت.

سەرەتا بە ڕوونکردنەوەی مۆدێلی سیستەمی زانیاری کراوە (OSI) دەست پێدەکەین، کە چوارچێوەیەکی چەمکییە و پەیوەندی تۆڕەکان بەسەر حەوت چینە جیاوازەکاندا دابەش دەکات. هەر چینێک ئەرکێکی تایبەت ئەنجام دەدات کە بەشدارە لە گواستنەوەی پارێزراو و ڕێکوپێکی داتا لە ئامێرێکەوە بۆ ئامێرێکی تر. ئێمە ڕۆڵی هەر چینێک دەکۆڵینەوە، لە چینە یەکەمەوە (فیزیکییەکانەوە) دەست پێدەکەین، کە مامەڵە لەگەڵ سیگناڵ و کێبڵەکاندا دەکات، و بە چینە حەوتەم (بەرنامەکان) کۆتایی دێت، کە خزمەتگوزارییەکانی بەکارهێنەری کۆتایی تێیدا کاردەکەن.

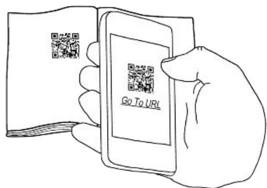
دواتر پرۆسەی کەپسولکردن و لابردنی کەپسولکردنی داتاکان ڕوون دەکەینەوە کاتێک بە چینە جیاوازەکانی مۆدێلی OSIدا دەڕوات. ئەم پرۆسەیە بنەمایەکی گرنگە بۆ تێگەیشتن لە چۆنیەتی مامەڵەکردن لەگەڵ ئامێر و پرۆتۆکۆڵەکان لە تۆڕەکەدا.

هەروەها ئەم بەشە کۆمەڵێک لە گرنگترین دەروازە و پرۆتۆکۆڵەکان دەگرێتەوە کە لە تۆڕەکاندا بەکاردەهێنرێن، جیاوازی نێوان پەیوەندی ئاڕاستەکراوی پەیوەندی و بێ پەیوەندی ڕوون دەکاتەوە، و بەدیلەکانی کۆدکراو دەخاتە ڕوو کە پاراستنی زانیارییەکان لە کاتی گواستنەوەدا مسۆگەر دەکەن.

لە کۆتایی ئەم بابەتەدا، تێگەیشتنێکی تۆکمەت دەبێت لە چۆنیەتی ڕێکخستن و بەڕێوەبردن و پارێزراوی پەیوەندییەکانی تۆڕ. ئەمە کارامەییەکی بنەڕەتییە کە هەر پیشەگەرێکی تۆڕکردن پێویستە و ڕاستەوخۆ لەگەڵ ئامانجەکانی تاقیکردنەوەی CompTIA Network+ هاوتەریبە.

تێبینی:

ئەم کتێبە بە شێوەیەکی سادە و ئاسان بۆ پەیڕەوکردن نووسراوە کە گرنگی بە ئامانجە سەرەکییەکانی تاقیکردنەوەی بڕوانامەی CompTIA Network+ دەدات.



بۆ بەرزکردنەوەی ئەزموونی فێربوونت، کۆدی QR لە کۆتایی هەر بەشێکدا زیاد کراوە، ئەمەش ڕێگەت پێدەدات بە خێرایی دەستت بگات بە فێرکاری ڤیدیۆیی ورد بۆ هەر بابەتێک کە لەم کتێبە باسکراوە.

هیوادارم ئەم کتێبە وەک ئامرازێکی بەنرخ لە گەشتی تۆڕکردنتدا بێت و یارمەتیت بدات بۆ بنیاتنانی بناغەیەکی تۆکمە بۆ داهاتووی پیشەیی خۆت

Intellectual growth should commence at birth and cease only at death

مۆدێلەکانی کارکردنی ئینتەرنێت

Internetworking Models

لە ڕۆژانی سەرەتای تۆڕکردندا، کۆمپیوتەرەکان تەنیا دەیانتوانی پەیوەندی لەگەڵ ئامێرەکانی هەمان بەرهەمهێنەردا بکەن. بۆ نموونە تۆڕێکی IBM نەیدەتوانی لەگەڵ تۆڕێکی بەرهەمهێنەرێکی تر کار بکات.

هەر لەبەر ئەم هۆکارە، مۆدێلی کارکردنی هاوبەشی سیستەمی زانیاری کراوە (مۆدێلی OSI) لە کۆتاییەکانی حەفتاکانی سەدەی ڕابردوودا لەلایەن ISO دروستکرا بۆ دامەزراندنی ستانداردە یەککگرتووەکان (پرۆتۆکۆڵەکان) کە ڕێگە بە ئامێر و تۆڕە جیاوازەکان دەدات بەیەکەوە کاربکەن و پێکەوە کاربکەن.

مۆدێلی OSI چوارچێوەی بنەڕەتییە کە ڕوونی دەکاتەوە کە چۆن داتا لە بەرنامەیەکەوە لەسەر ئامێرێک بۆ بەرنامەیەکی تر لە ڕێگەی تۆڕێکەوە دەجوڵێت. پرۆسەکە بەسەر چەند چینێکی ڕێکخراودا دابەش دەکات.

هەروەها ئەم مۆدێلە بۆ تێگەیشتن لە تۆڕەکان و دەستنیشانکردنی کێشەکانی پەیوەندیکردن بەکاردەهێنرێت.

ڕێبازی چیندار

The Layered Approach

چەمکی مۆدێلی ئاماژە:

دیزاینێکی تیۆرییە کە پرۆسەکانی پەیوەندیکردن بەسەر چینە تایبەتمەندەکاندا دابەش دەکات.

هەر چینێک گرنگی بە ئەرکە تایبەتەکان دەدات بەبێ ئەوەی دەستوەردان لە کاری چینەکانی تردا بکات.

وەک بەشەکانی کۆمپانیایەک: هەر بەشێک بەرپرسیارە لە ئەرکێکی دیاریکراو و هاوکاری بەشەکانی تر دەکات بۆ بەجێگەیاندنی ئەرکەکە.

پرۆتۆکۆڵەکان بۆ هەر چینێک دیاری دەکرێن، بە دیاریکردنی چۆنیەتی ئەنجامدانی ئەرکەکانی.

ئەم پرۆتۆکۆڵانە دەبێت لەگەڵ یەکتردا بگونجێت بۆ ئەوەی پەیوەندییەکی نەرم و نیان لە نێوان ئامێرەکاندا مسۆگەر بکرێت.

ئەم ڕێکخراوە لە ڕووی تەکنیکییەوە پێی دەوترێت بەستنەوەBinding، واتە گرووپکردنی پرۆسەی هاوشێوە لەناو یەک چیندا.

سوودەکانی مۆدێلی ئاماژەپێکراو

Advantages of Reference Models

مۆدێلی ئاماژە، وەک مۆدێلی OSI، یارمەتیدەرە بۆ ئاسانکردنی تێگەیشتن لە چۆنیەتی جووڵەی داتا لە نێوان ئامێرەکاندا لە ناو تۆڕەکاندا بە دابەشکردنی پرۆسەکە بۆ چینە تایبەتەکان. ئەم مۆدێلانە ئاسانکاری بۆ دیزاینەران و گەشەپێدەران دەکەن بۆ دروستکردنی سیستەم و تۆڕێک کە لەگەڵ یەکتردا بگونجێت، تەنانەت ئەگەر لە کۆمپانیا یان تەکنەلۆژیای جیاوازەوە بێت. هەروەها پاراستن و پەرەپێدانی سیستەمەکان ئاسانتر دەکەن، چونکە دەتوانرێت چینێکی دیاریکراو دەستکاری بکرێت یان باشتر بکرێت بەبێ ئەوەی کاریگەری لەسەر باقی هەبێت. سەرەڕای ئەوەش، ئەم مۆدێلانە یارمەتیدەرن لە پێناسەکردنی ڕۆڵ و بەرپرسیارێتی هەر بەشێکی سیستەمەکە، کەمکردنەوەی ئاڵۆزییەکان و ڕێکخستن و ڕوونکردنەوەی کارەکان. لە کۆتاییدا ئامرازێکی پەروەردەیی نایابن بۆ تێگەیشتن لە پێکهاتە و کارکردنی تۆڕەکان بە شێوەیەکی سیستماتیک و ڕێکخراو.

مۆدێلی ئاماژەی OSI

یەکێک لە گرنگترین ئەرکەکانی تایبەتمەندی مۆدێلی OSI ئەوەیە کە گواستنەوەی زانیاری لە نێوان ئامێرە جیاوازەکاندا بەبێ گوێدانە سیستەمی کارپێکردن (Windows, Linux, macOS) چالاک دەکات.

مۆدێلی OSI مۆدێلێکی فیزیکی نییە (نە ئامێرێکە و نە بەکارهێنانێکە)، بەڵکو دیزاینێکی تیۆری کە وەک ڕێنماییەک بۆ دیزاینکردن بەکاردێت:

ئەو بەرنامانەی کە لەسەر تۆڕەکان کاردەکەن.

ستاندارد و ئامێر و سیستەم بۆ پەیوەندی نێوان تۆڕەکان.

مۆدێلی OSI لە ٧ چین پێکدێت:

- Application (layer 7)
- Presentation (layer 6)
- Session (layer 5)
- Transport (layer 4)
- Network (layer 3)
- Data Link (layer 2)
- Physical (layer 1)

بۆ ڕوونکردنەوەی زیاتر دەتوانن لە کەناڵەکەم بینەری ئەم ڤیدیۆیە بن



هەندێک کەس حەز دەکەن بە بەکارهێنانی یادەوەری (Please Do Not Throw Sausage Pizza Away) بۆ ئەوەی حەوت چینەکە لەبیر بکەن (لە چینە یەکەمەوە دەست پێدەکات و دەچێتە سەرەوە بۆ چین ٧).

ئەرکەکانی چین

Application	• File, print, message, database, and application services
Presentation	• Data encryption, compression, and translation services
Session	• Dialog control
Transport	• End-to-end connection
Network	• Routing
Data Link	• Framing
Physical	• Physical topology

حەوت چینەکەی OSI دابەشکراون بەسەر دوو گروپدا. سێ چینە سەرەوە یاساکانی چۆنیەتی پەیوەندیکردنی ئەو بەرنامانەی لەناو ئامێرەکانی هۆستدا کاردەکەن لەگەڵ یەکتر و هەروەها لەگەڵ بەکارهێنەرانی کۆتاییدا پێناسە دەکەن. چوار چینەکەی خوارەوە پێناسە دەکەن کە چۆن داتا ڕاستەقینەکان لە کۆتاییەوە بۆ کۆتایی دەگوازرێنەوە.

چینی سەرەوە

Application	• Provides a user interface
Presentation	• Presents data • Handles processing such as encryption
Session	• Keeps different applications' data separate

چینی خوارەوە

Transport	• Provides reliable or unreliable delivery • Performs error correction before retransmit
Network	• Provides logical addressing, which routers use for path determination
Data Link	• Combines packets into bytes and bytes into frames • Provides access to media using MAC address • Performs error detection, not correction
Physical	• Moves bits between devices • Specifies voltage, wire speed, and pin-out of cables

بەکارهێنەران لە ڕێگەی چینە حەوتەمەوە (Application Layer) کارلێک لەگەڵ کۆمپیوتەرەکەدا دەکەن.

- ئەم چینە ئەو بەرنامە و خزمەتگوزاریانەی تێدایە کە مرۆڤ بەکاری دەهێنێت.

چینەکانی سەرەوە(5-6-7)

- بەرپرسیارن لە ئاڵوگۆڕی زانیاری لە نێوان بەرنامەکان لەسەر ئامێرە جیاوازەکان.

→بەڵام مامەڵە لەگەڵ وردەکارییەکانی تۆڕ یان ناونیشانی ئامێرەکان ناکەن؛ ئەوە ڕۆڵی چینەکانی خوارەوەیە.

چینەکانی خوارەوە(1-2-3-4)

بەرپرسیارن لە:

- گواستنەوەی زانیاری بە شێوەیەکی فیزیکی لە ڕێگەی کێبڵ و شەپۆلەکانەوە.
- ڕێکخستنی ڕۆیشتنی داتاکان لە ڕێگەی سویچ و ڕاوتەرەکانەوە.
- دووبارە کۆکردنەوەی داتاکان لە کاتی گەیشتن بە ئامێری وەرگر.
- پرۆسەکە لە چینە ئەپلیکەیشنەکانەوە دەست پێدەکات و دواتر دەچێتە خوارەوە بۆ چینە فیزیکییەکە. بەپێی ڕێکوپێکی کارەکان.

چینە بەرنامە 7

The Application Layer

ئەمە حەوتەم و بەرزترین چینە لە مۆدێلی OSI. ئەم چینە بەرپرسیارە لە دابینکردنی خزمەتگوزاری و بەرنامەکان کە بەکارهێنەر ڕاستەوخۆ کارلێکیان لەگەڵ دەکات، وەک ئیمەیڵ، وێبگەڕ، گواستنەوەی فایل، چات و زۆر شتی تر.

خۆی داتا ناگوازێتەوە، بەڵکو پرۆتۆکۆڵی گونجاو بەکاردەهێنێت (وەک HTTP، FTP، SMTP) بۆ چالاککردنی پەیوەندی نێوان بەرنامەکان لەسەر ئامێرە جیاوازەکان. ئەم چینە مامەڵە لەگەڵ داتای کۆتایی ناردراو و وەرگیراو دەکات و دیاری دەکات کە چۆن بەرنامەکە دەبێت کارلێک لەگەڵ تۆڕەکەدا بکات.

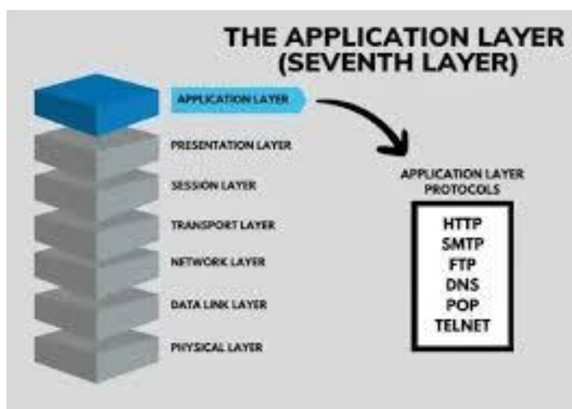
بە کورتی:

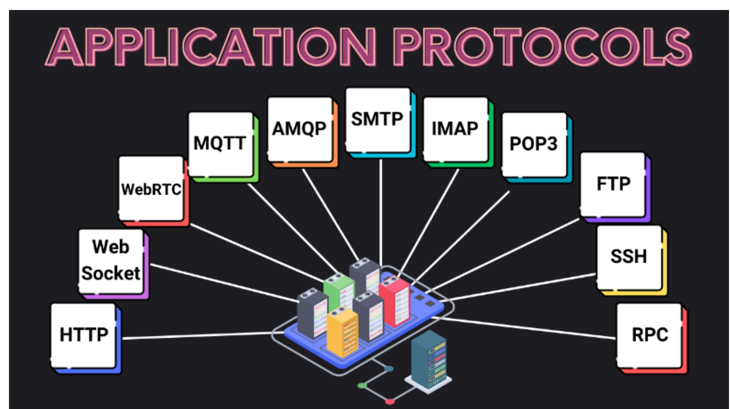
ئەمە ئەو چینەیە کە پرۆسەی پەیوەندیکردن لە کۆتایی بەکارهێنەرەوە دەست پێدەکات، خزمەتگوزاری و مەرجەکانی کارلێککردن لەگەڵ تۆڕەکە لە ڕێگەی بەرنامەکانیانەوە بۆ بەکارهێنەر دابین دەکات.

خاڵە سەرەکییەکانی چینە بەرنامەکە:

- ئەم چینە لە بەکارهێنەرەوە نزیکترینە و ڕاستەوخۆ کارلێک لەگەڵ ئەو بەرنامە و بەرنامانە دەکات کە پێویستیان بە تۆڕەکە هەیە.
- بەرپرسیارە لە پێشکەشکردنی خزمەتگوزاری تۆڕ بۆ بەرنامەکانی وەک وێبگەڕ و ئیمەیڵ و بەرنامەکانی چات.
- دەستپێکردن و کۆتاییهێنان بە پەیوەندییەکانی نێوان بەرنامەکان بەڕێوەدەبات.
- مامەڵە لەگەڵ ڕەسەنایەتی بەکارهێنەر دەکات لەکاتی پێویستدا.
- خزمەتگوزاری پێشکەش دەکات وەک:
- ئیمەیڵ (SMTP، POP3، IMAP)
- گەڕان بە وێب (HTTP, HTTPS)
- گواستنەوەی فایل (FTP, TFTP)
- بەڕێوەبردنی ناوی دۆمەین (DNS)
- پرۆتۆکۆڵەکانی کۆنترۆڵی دوور (Telnet, SSH)
- پەیوەندی بە چۆنیەتی گواستنەوەی داتاکانەوە نییە، بەڵکو تەنها پەیوەندی بە داواکاری و پێشکەشکردنی خزمەتگوزارییەکە هەیە.
- وەک ڕووکارێک لە نێوان بەکارهێنەر و تۆڕەکەدا کاردەکات.
- دڵنیای دەدات لەوەی کە بەرنامەکە سەرچاوەی پێویستی هەیە بۆ دەستگەیشتن بە تۆڕەکە.







6 چینی پێشکەشکردن

The Presentation Layer

ئەرکی سەرەکی ئامادەکردن و پێشکەشکردنی داتاکانە بۆ چینە بەرنامەکە.

ئەرکەکانی بریتین لە:



- وەرگێڕانی داتا لە نێوان سیستەمەکاندا (بۆ نموونە، لە EBCDIC بۆ ASCII).
- فۆرماتکردنی داتا بەپێی ستانداردە تایبەتەکان.
- پاڵەپەستۆکردن و پەستانبڕینی داتاکان.
- کۆدکردن و کۆدکردنەوەی داتاکان.
- مامەڵەکردن لەگەڵ فۆرماتەکانی مالتیمیدیا.

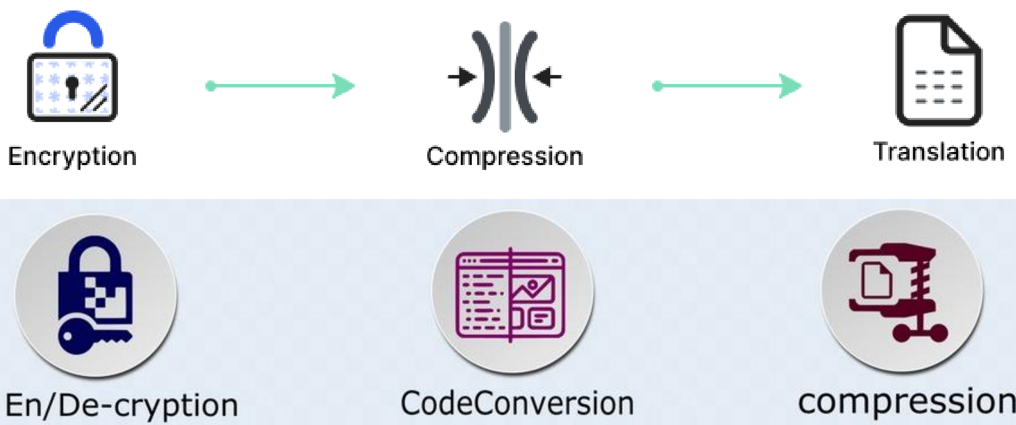
سوودەکانی بریتین لە:

دڵنیابوون لەوەی کە ئەو زانیاریانەی لە ئامێرێکەوە دەنێردرێت دەتوانرێت بە دروستی تێبگەن کاتێک لەلایەن ئامێرێکی ترەوە وەرگیراوە.

ئەو چینەیە کە مامەڵە لەگەڵ فۆرم و فۆرماتی داتاکان دەکات، و بە شێوەیەک ئامادەی دەکات کە گونجاو بێت بۆ ناردن یان وەرگرتنی لە نێوان سیستەمی جیاوازدا.

خاڵە سەرەکییەکانی چینە پێشکەشکردنەکە:

- بەرپرسیارە لە فۆرماتکردنی داتا لە نێوان نێرەر و وەرگر بۆ ئەوەی هەردوو لایەن لە یەک زمان تێبگەن.
- کۆدکردن و کۆدکردنەوەی داتاکان لە کاتی گواستنەوە و وەرگرتن ئەنجام دەدات.
- داتاکان پاڵدەنێت بۆ کەمکردنەوەی قەبارەکەی لە کاتی گواستنەوە لە ڕێگەی تۆڕەوە.
- داتا کۆد و کۆدکردنەوە بۆ پاراستنی لە کاتی گواستنەوەدا.
- دڵنیای دەدات لەوەی کە فۆرماتەکەی داتا لەگەڵ سیستەمی وەرگردا دەگونجێت لە کاتی گواستنەوەدا.
- هەندێک جار پێی دەوترێت وەرگێڕی تۆڕ چونکە مامەڵە لەگەڵ فۆرماتەکانی وەک:
  - JPEG، PNG، MP3، MP4
  - ASCII، EBCDIC



چینە دانیشتن 5

The Session Layer

چینی دانیشتن چینە پێنجەمی مۆدێلی OSI یە. ئەرکی سەرەکی بەڕێوەبردن و ڕێکخستنی دانیشتنەکانە لە نێوان ئامێرەکاندا. ئەمەش واتە دانیشتنەکە لە نێوان دوو ئامێردا دەکاتەوە و دەیپارێزێت لە کاتی ئاڵوگۆڕی زانیاریدا، پاشان دوای تەواوبوونی کۆتایی پێدەهێنێت.

بۆ ڕوونکردنەوەی زیاتر دەتوانن لە کەناڵەکەم بینەری ئەم ڤیدیۆیە بن

ئەم چینە:

- دانیشتنەکان دادەمەزرێنێت.
- پەیوەندییەکە بەڕێوەدەبات و ڕێکدەخات.
- دوای تەواوبوونی ئاڵوگۆڕی زانیاری دانیشتنەکان کۆتایی پێدەهێنێت.
- هەماهەنگی پەیوەندیکردن دابین دەکات، وەک دیاریکردنی ئەوەی کێ یەکەمجار قسە دەکات (Simplex، Half-Duplex یان Full-Duplex).

بە کورتی:

ئەو چینەیە کە بەرپرسە لە کردنەوەو و داخستن و ڕێکخستنی گفتوگۆکانی نێوان دوو ئامێر لە کاتی پەیوەندیکردندا.

خاڵە سەرەکییەکانی چینە دانیشتنەکان:

- بەرپرسیارە لە دروستکردن و بەڕێوەبردن و کۆتاییهێنان بە دانیشتنەکان لە نێوان بەرنامەکان لەسەر ئامێرە جیاوازەکان.
- دەستپێکردن و بەردەوامبوون و کۆتاییهاتنی گفتوگۆکانی نێوان هەردوو لایەن ڕێکدەخات.
- کۆنترۆڵی گفتوگۆ بەڕێوەدەبات:
- Simplex: ناردنی بە یەک ئاراستە.
- Half-Duplex: ناردن و وەرگرتن، بەڵام یەک بە یەک
- Full-Duplex: ناردن و وەرگرتن لە یەک کاتدا.
- هاوکاتکردن دابین دەکات بە زیادکردنی خاڵەکانی پشکنین لە کاتی گواستنەوەی داتا گەورەکاندا، بەجۆرێک کە دەتوانرێت گواستنەوە لە دوا خاڵەوە دەستپێبکاتەوە ئەگەر هەڵەیەک ڕوویدا.
- یارمەتیدەرە بۆ ڕێگریکردن لە ناکۆکی پەیوەندیکردن لە نێوان بەرنامە هاوکاتەکاندا.
- ڕێکخستنی پەیوەندییەکان دەپارێزێت بۆ ئەوەی بزانێت کێ پەیوەندی دەکات و کێ وەریدەگرێت.





چینە 4 گواستنەوە

The Transport Layer

چینە چوارەمی مۆدێلی OSI یە. ئەرکی سەرەکییەکەی گواستنەوەی زانیارییە لە ئامێرێکەوە بۆ ئامێرێکی تر بە شێوەیەکی متمانەپێکراو و ڕێک و پێک.



ئەم چینە:

- داتا دابەش دەکات بەسەر سێگمێنتەکاندا کاتێک دەگوازرێتەوە.
- کاتێک وەرگیرا، سێگمێنتەکان کۆدەکاتەوە.
- کۆنترۆڵی لێشاو دابین دەکات بۆ ڕێگریکردن لە قەرەباڵغی داتا.
- ڕاستکردنەوەی هەڵە و دڵنیابوون لە هاتنی داتا دروستەکان.

جۆری پەیوەندییەکە هەڵبژێرێت:

- جێی متمانە (TCP) لەگەڵ پشتڕاستکردنەوەی دەستڕاگەیشتن بە داتا.
- یان بێمتماکردن (UDP) بەبێ پشتڕاستکردنەوە.

بە کورتی:

ئەم چینە بەرپرسیارە لە دڵنیابوون لەوەی کە داتاکان بە شێوەیەکی پارێزراو و سەلامەت لە سەرێکەوە بۆ سەرێکی تر دەگوازرێنەوە.

خاڵە سەرەکییەکانی چینە گواستنەوەکە:

- بەرپرسیارە لە دابەشکردنی داتاکان بۆ بەشە بچووکەکان و کۆکردنەوەیان.
- گواستنەوەی داتا لە کۆتاییەوە بۆ کۆتایی لە نێوان ئامێرەکانی ناردن و وەرگرتن دابین دەکات.
- کۆنترۆڵی لێشاو بەڕێوەدەبات، دڵنیای دەدات لەوەی کە داتاکان خێراتر لەوەی ئامێری وەرگر دەتوانێت مامەڵەی لەگەڵدا بکات نانێرێت.
- دۆزینەوە و ڕاستکردنەوەی هەڵە دابین دەکات بۆ دڵنیابوون لەوەی کە داتاکان بە دروستی دەگەن.
- دوو جۆر پرۆتۆکۆڵ بەکاردەهێنێت:
- TCP: جێی متمانەیە (دڵنیای دەدات کە داتاکان بە شێوەیەکی یەک لە دوای یەک و بە یەکپارچەیی تەواوەوە دەگەیەنرێن).
- UDP: جێی متمانە نییە (خێراتر، بەڵام گرەنتی ئەوە نادات کە هەموو داتاکان دەگەن).
- بەرپرسیارە لە دامەزراندنی و بەڕێوەبردن و کۆتاییهێنان بە پەیوەندییەکانی نێوان ئامێرەکان.
- ژمارەی دەروازەکان زیاد دەکات بۆ جیاکردنەوەی بەرنامە جیاوازەکان لەناو هەمان ئامێردا.
- Multiplexing و Demultiplexing چالاک دەکات:
- Multiplexing: ناردنی زانیاری لە چەندین بەرنامەوە لە یەک کاتدا.
- Demultiplexing: جیاکردنەوەی داتا و ناردنی بۆ بەرنامەی دروست لە کاتی وەرگرتنیدا.



ئاراستەکراوی پەیوەندی

Connection-Oriented Communication

واتە پێش ئەوەی ئامێرەکان بتوانن داتا لە نێوانیاندا بنێرن، سەرەتا دەبێت پەیوەندییەکی جێگیر دروست بکەن، پاشان دەست بکەن بە گواستنەوەی داتا، پاشان پەیوەندییەکە دابخەن کاتێک تەواو بوو.

- ✓ داتاکان بە شێوەیەکی ڕێک و پێک دەگوازرێنەوە.
- ✓ ئەگەر بەشێک لەدەستچوو دووبارە داوای دەکرێتەوە.
- ✓ گرەنتی گەیاندنی هەمووی هەیە.

بەناوبانگترین نموونە: TCP

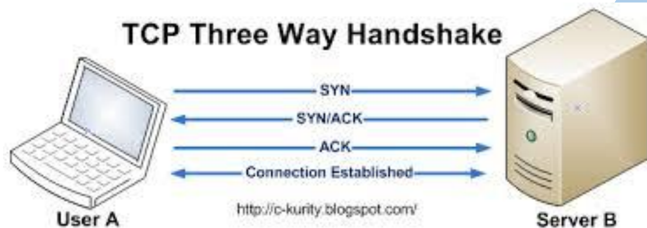
بە کورتی:

🔒 پەیوەندییەکە کە ئاسایشی ڕێکخستن و داتاکان مسۆگەر دەکات.

تۆقەکردنی سێ لایەن

Three-Way Handshake

شێوازێکە کە دوو ئامێر (وەک کۆمپیوتەرەکەت و سێرڤەرێک لە ئینتەرنێت) ڕێکدەکەون لەسەر دەستپێکردنی پەیوەندی نێوانیان بە بەکارهێنانی پرۆتۆکۆڵی TCP، بۆ دڵنیابوون لە پەیوەندییەکی متمانەپێکراو و پارێزراو.



هەنگاوی یەکەم – (SYN) سڵاو، دەمەوێت قسە بکەم

یەکەم کۆمپیوتەر (کلاینت) نامەیەک بۆ سێرڤەر دەنێرێت و دەڵێت:

"سڵاو! دەمەوێت پەیوەندییەک بکەمەوە. تۆ لەوێیت؟"

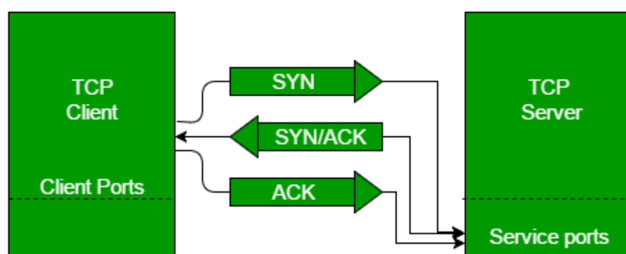
ئەم پەیامە پێی دەوترێت .SYN (synchronize)

هەنگاوی دووەم –(SYN-ACK)من لێرەم، و پێشوازی لە پەیوەندیەکەت دەکەم)

سێرڤەرەکە وەڵامی کۆمپیوتەرەکە دەداتەوە:

"سڵاو! من لێرەم، و ئامادەم پەیوەندی بکەم."

ئەم پەیامە پێی دەوترێت (SYN-ACK) هاوکاتکردن + دانپێدانان).



هەنگاوی سێیەم(ACK) – دڵنیاکردنەوە ، با دەست پێ بکەین

کۆمپیوتەرەکە وەڵامی سێرڤەرەکە دەداتەوە:

"سوپاس !با ئێستا دەست بە قسەکردن بکەین."

ئەم پەیامە پێی دەوترێت (ACK)دانپێدانان.

کۆنترۆڵی لێشاو

Flow Control

شێوازێکە کە خێرایی گواستنەوەی زانیاری لە نێوان دوو ئامێردا کۆنترۆڵ دەکات بۆ ئەوەی ئامێری وەرگر داتای زیاتر لەوەی کە دەتوانێت مامەڵەی لەگەڵ بکات وەرنەگرێت.

✓ ئەگەر نێرەر خێرا بوو و وەرگرەکە خاو بوو، لەوانەیە داتا کۆببێتەوە و لەدەست بچێت.

✓ بۆیە کۆنترۆڵی لێشاو خێراییەکە ڕێکدەخات و ڕێگری لە لەدەستدانی زانیارییەکان دەکات.

بە کورتی:

میکانیزمێکە کە خێرایی گواستنەوەی زانیارییەکان لە نێوان دوو لایەندا ڕێکدەخات بۆ ئەوەی زانیارییەکان بەبێ لەدەستدان و قەرەباڵغی بگەیەنرێن.

پەنجەرەکردن

Windowing

شێوازێکی کۆنترۆڵکردنی لێشاوە کە لەلایەن هەندێک پرۆتۆکۆڵەوە بەکاردەهێنرێت (وەک TCP) بۆ ڕێکخستنی بڕی ئەو زانیاریانەی کە ئامێرێک دەینێرێت پێش ئەوەی چاوەڕێی پشتڕاستکردنەوە بکات لەلایەن لایەنی بەرامبەرەوە.

ئامێری ناردن کۆمەڵێک داتا بە قەبارەیەکی دیاریکراو دەنێرێت (پێی دەوترێت پەنجەرە)

پاشان چاوەڕێی پشتڕاستکردنەوە (ACK) دەکات لە وەرگرەوە.

ئەگەر پشتڕاستکردنەوە گەیشت، کۆمەڵەیەکی نوێ دەنێرێت.

ئەگەر نەگەیشت ئەوا داتاکان دەنێرێتەوە.

بە کورتی:

سیستەمێکە کە ڕێگە بە ناردنی زیاتر لە یەک پارچە داتا دەدات بە یەکجار، لەکاتێکدا چاوەڕێی پشتڕاستکردنەوە دەکات دوای هەر کۆمەڵەیەک.

نموونە:

ئەگەر پەنجەرەکە ٤ بێت ئەوا ٤ پارچە داتا دەنێرێت و چاوەڕێی پشتڕاستکردنەوە دەکات و بەردەوام دەبێت.

(دڵنیاکردنەوە)
Acknowledgments

ئەمانە ئەو نامانەن کە وەرگر دەنێردرێت بۆ نێرەر بۆ ئەوەی ئاگاداری بکاتەوە کە داتاکان بە سەرکەوتوویی وەرگیراون.

کاتێک نێرەر داتا دەنێرێت، وەرگر ئیقرارنامە (ACK) دەنێرێت بۆ دڵنیابوون لەوەی کە داتاکان بەبێ کێشە وەرگیراون.

ئەگەر دانپێدانانەکە وەرنەگیرا، نێرەر داتاکان دەنێرێتەوە.

بە کورتی:

ڕێگایەکە بۆ دڵنیابوون لەوەی کە داتاکان وەرگیراون بە ناردنی وەڵامی پشتڕاستکردنەوە.

چینی تۆڕ 3
The Network Layer

چینە تۆڕەکە بە شێوەیەکی لۆژیکی ناونیشانی ئامێرەکانی سەر تۆڕەکە کۆنترۆڵ دەکات و شوێنی هەر ئامێرێک لە ناو تۆڕەکەدا بەدوادا دەگرێت. ئەرکەکەی دیاریکردنی باشترین ڕێگایە بۆ گواستنەوەی زانیاری لە نێوان ئامێرەکاندا، تەنانەت ئەگەر لەسەر تۆڕی جیاوازیش بن. لەم چینەدا ڕاوتەر ڕۆڵێکی گرنگ دەگێڕێت چونکە ئامێرێکی چین ۳ (Network Layer) ە و خزمەتگوزاری ڕێڕەوکردن لە نێوان تۆڕەکاندا دابین دەکات.

ڕاوتەر بەم شێوەیە کاردەکات: کاتێک ڕاوتەر پاکەتێکی داتا وەردەگرێت، ئاپی شوێنی مەبەست دەپشکنێت. ئەگەر پاکەتەکە ناونیشانی بۆ نەبوو، ڕاوتەرەکە لە خشتەی ڕێڕەودا دەگەڕێت بۆ باشترین ڕووکار بۆ ناردنی پاکەتەکە بۆ شوێنی مەبەست. ئەگەر هیچ شوێنێکی مەبەست لە خشتەکەدا نەدۆزرایەوە، پاکەتەکە دەخرێتە خوارەوە.



لە چینە تۆڕەکەدا دوو جۆر پاکەت هەیە:

- پاکەتی داتاData Packets))، کە زانیاری لە نێوان ئامێرەکاندا دەگوازێتەوە.
- پاکەتەکانی Route-Update، کە یارمەتی ڕاوتەرەکان دەدەن خشتەی ڕێڕەوەکانیان بۆ یەکتر بنێرن.

ڕاوتەرەکان خشتەی ڕێڕەوکردن دەپارێزن کە ناونیشانی تۆڕەکانیان تێدایە، ئەو ڕووکارانەی کە پاکەتەکە دەبێت لێیان دەربچێت، و بەهایەکی (Metric) کە بەکاردێت بۆ دیاریکردنی باشترین ڕێگا بەپێی پرۆتۆکۆڵەکە.

تایبەتمەندییەکی گرنگی ڕاوتەرەکان ئەوەیە کە دۆمەینی پەخش دەشکێنن، ئەمەش ڕێگری دەکات لە گواستنەوەی تۆڕەکان بە شێوەیەکی ئۆتۆماتیکی. ئەمەش یارمەتی کەمکردنەوەی قەرەباڵغی تۆڕەکان دەدات.

خاڵە گرنگەکان سەبارەت بە چینی تۆڕ و ڕاوتەرەکان:

- ئەم چینە ناونیشانی لۆژیکی ئامێرەکان (ناونیشانی IP) کۆنترۆڵ دەکات.
- ڕاوتەرەکان ئامێری چین ٣ن و خزمەتگوزاری ڕێڕەوکردن لە نێوان تۆڕەکاندا دابین دەکەن.
- کاتێک پاکەتێک وەرگیرا، ڕاوتەرەکە ناونیشانی مەبەست پشتڕاست دەکاتەوە و دەرچوونی گونجاو هەڵدەبژێرێت.
- ئەگەر هیچ ڕێگایەک لە خشتەی ڕێڕەودا نەبێت، پاکەتەکە دەخرێتە خوارەوە.
- دوو جۆر پاکەت هەیە: پاکێتی داتا و پاکێتی نوێکردنەوەی ڕێگا.
- خشتەی ڕێڕەو تۆڕەکان، ڕووکارەکان و مەودای مەتری بۆ هەر ڕێگایەک لەخۆدەگرێت.
- ڕاوتەرەکان بە شێوازی پێشوەختە پاکێت پەخش (Broadcast Domains) یان مالتیکاست (Multicast) نانێرن.
- ڕاوتەرەکان دەتوانن لە ڕێگەی لیستەکانی کۆنترۆڵکردنی دەستگەیشتنەوە ئاسایش کۆنترۆڵ بکەن.
- ڕاوتەرەکان دەتوانن وەک پرۆکسی لە نێوان VLAN جیاوازەکاندا کاربکەن.
- دەتوانرێت بە ڕاوتەر ناوببرێت " Layer 3" وەهەروەها سویچی "Layer 3 کە کاری ڕاوتەر دەکات

چینە بەستەری داتا 2

The Data Link Layer

چینە بەستەر بەرپرسیارە لە گواستنەوەی فیزیکی داتا لە ڕێگەی تۆڕێکی ناوچەیی (LAN) بە بەکارهێنانی ناونیشانی ئامێری فیزیکی، کە بە ناونیشانی MAC ناسراوە. ئەم چینە دڵنیای دەدات لەوەی کە پەیامەکان دەگەنە ئامێری دروست لە تۆڕی ناوچەی ناوخۆیی. داتا لە چینە تۆڕەکە وەردەگرێت و دەیخاتە ناو پاکەتی بچووکەوە کە پێیان دەوترێت چوارچێوە (Frames) کە ناونیشانی سەرچاوە و مەبەست لەخۆدەگرێت.

ئەم چینە داتاکان دابەش دەکات بەسەر چوارچێوەدا، زانیارییەکانی کۆنترۆڵکردن وەکو ناونیشانی MAC زیاد دەکات و پاشان چوارچێوەکان لە ڕێگەی ناوەندی فیزیکییەوە دەنێرێت. لەگەڵ وەرگرتنی چوارچێوەکە، ئەم زانیارییە زیادەیە لا دەبرێت، تەنها پاکێتی ئەسڵی لە چینە تۆڕەکەوە دەمێنێتەوە بۆ پرۆسێسکردن.



چینە بەستەرەکە:

- هەڵەکان دەدۆزێتەوە (بەڵام ڕاستیان ناکاتەوە).
- کۆنترۆڵی ڕۆیشتنی داتاکان دەکات بۆ ڕێگریکردن لە قەرەباڵغی.
- چۆنیەتی دەستگەیشتن بە ئامێرەکان بە میدیای هاوبەش ڕێکدەخات.
- ئەم چینە دوو چینە لاوەکییە سەرەکییەکان لەخۆدەگرێت:
- کۆنترۆڵی دەستگەیشتن بە میدیا (MAC): کۆنترۆڵی چۆنیەتی دەستگەیشتن بە ئامێرەکان دەکات بە میدیاکە و ناونیشانی ئامێرەکان دیاری دەکات.
- کۆنترۆڵی بەستەری لۆژیکی (LLC): جۆری پرۆتۆکۆڵ لە چینە تۆڕەکەدا پێناسە دەکات و مامەڵە لەگەڵ کۆنترۆڵی ڕۆیشتنی داتا و ڕێکخستنی چوارچێوە دەکات.

خاڵە سەرەکییەکان:

- چینە بەستەرەکان ناونیشانی MAC بەکاردەهێنێت بۆ ناسینەوەی ئامێرەکانی سەر تۆڕی ناوخۆیی.
- داتاکانی چینەکانی تۆڕ لە چوارچێوەیەکدا کۆدەکرێنەوە کە ناونیشانی سەرچاوە و مەبەست لەخۆدەگرن.
- کۆنترۆڵی چۆنیەتی دەستگەیشتن بە ئامێرەکان دەکات بۆ میدیای هاوبەش (دەستگەیشتن بە میدیا).
- بەرپرسیارە لە دۆزینەوەی هەڵە و ڕێکخستنی ڕۆیشتنی داتا، بەڵام هەڵەکان ڕاست ناکاتەوە.
- لە دوو چینە لاوەکی پێکهاتووە کە بریتین لە MAC و LLC.

ستانداردەکانی IEEE 802 پرۆتۆکۆڵی جۆراوجۆر بۆ ئەم چینە پێناسە دەکەن، وەک:

802.3 بۆ ئیتەرنێتی وایەر (Ethernet) CSMA/CD.

802.11 بۆ تۆڕە بێ وایەرەکان (وای فای).

سەرنج بدە کە 802.1، 802.3، 802.11، و 802.15 تاکە ستانداردی Active 802ن. ئەوانی تر یان هەڵوەشاوەوە یان سڕکراون.

لەم لایەنە، تەنها پێویستە ئەوەت لەبیربێت کە 802.3 بانگەوازی هەر شتێک دەکات کە پەیوەندی بە ئیثەرنێتەوە هەبێت واتە وایەر، و 802.11 هەر شتێکی بێ وایەرە.

چینە فیزیکیەکان 1

Physical Layer

چینە فیزیکییەکە چینە بنەڕەتییەکەی مۆدێلی OSI یە. بەرپرسیارە لە گواستنەوە و وەرگرتنی ئەو بیتانەی کە داتاکان تەنها وەک 0 و 1 نوێنەرایەتی دەکەن. ئەم چینە ڕاستەوخۆ مامەڵە لەگەڵ میدیای فیزیکی وەک کێبڵ یان شەپۆلی ڕادیۆیی دەکات و دیاری دەکات کە چۆن ئەم بیتانە لەسەر میدیاکە نیشان دەدرێن، جا چ لە ڕێگەی گۆڕینی ڤۆڵتیە، سیگناڵی دەنگی، یان ئامرازەکانی ترەوە.



چینە فیزیکییەکە هەموو تایبەتمەندییەکانی پەیوەست بە پەیوەندی فیزیکی پێناسە دەکات، وەک:

جۆری وایەر یان میدیای بەکارهێنراو.

شێوازی بەستنەوەی ئامێرەکان (connectors).

چۆنیەتی چالاککردن و پاراستن و ناچالاککردنی پەیوەندی فیزیکی نێوان ئامێرەکان.

هەروەها چینەکە پەیوەندی نێوان ئامێرەکان، وەک کۆمپیوتەر (DTE) و ئامێرێکی پەیوەندیکردن، وەک مۆدێم (DCE) دیاری دەکات.

چینە فیزیکییەکە ڕێکخستنی کێبڵەکان و پەیوەندییەکان پێناسە دەکات، واتە تۆپۆلۆژیای فیزیکی، وەک:

- پاس
- ئەستێرە
- ئەڵقە
- تۆڕ

خاڵە گرنگەکان سەبارەت بە چینە فیزیکییەکە:

- تەنها بیتەکان (s0 و s1) بەبێ هیچ پرۆسێسێکی داتا دەگوازرێنەوە.
- مامەڵە لەگەڵ میدیای فیزیکی وەک کێبڵ و شەپۆلی ڕادیۆیی دەکات.
- تایبەتمەندیی کارەبایی و میکانیکییەکان بۆ بەستنەوەی ئامێرەکان دیاری دەکات.
- یاساکانی کارپێکردن و پاراستنی پەیوەندی فیزیکی نێوان ئامێرەکان دادەمەزرێنێت.
- پەیوەندی نێوان DTE (ئامێری بەکارهێنەر) و DCE (ئامێری بەستنەوە وەک مۆدێم) پێناسە دەکات.
- تۆپۆلۆژیای فیزیکی تۆڕەکە پێناسە دەکات، وەک Bus، Star، Ring، یان Mesh.

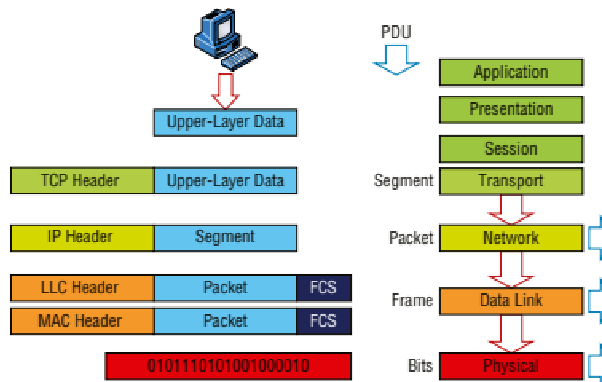
پێشەکییەک بۆ کەپسولکردن

Introduction to Encapsulation

کاتێک ئامێرێک داتا دەنێرێت بۆ ئامێرێکی تر لە ڕێگەی تۆڕێکەوە، داتاکان بە پرۆسەیەکدا تێدەپەڕن کە پێی دەوترێت encapsulation. ئەم پرۆسەیە بریتییە لە پێچانی داتاکان بە زانیاری تایبەت بە هەر چینێکی مۆدێلی OSI کاتێک لە چینەکەی سەرەوە دەڕوات بۆ چینە خوارەوە. هەر چینێک تەنها مامەڵە لەگەڵ هاوتاکەی دەکات لەسەر ئامێری وەرگر، بۆیە هەر چینێک پێویستی بە زیادکردنی زانیاری خۆی هەیە بۆ داتاکان. ئەم زانیارییە زیادەیە کە پێی دەوترێت PDU (Protocol Data Unit)، زانیاری کۆنترۆڵ لەخۆدەگرێت، زۆرجار لە سەرەتای داتاکان بە شێوەی سەردێڕ و هەندێکجاریش لە کۆتاییدا بە شێوەی ترەیلەر زیاد دەکرێت.

پرۆسەی کەپسولکردن کاتێک دەست پێدەکات کە داتاکانی بەکارهێنەر دەگۆڕدرێن بۆ فۆرماتێکی داتا کە گونجاو بۆ گواستنەوە لە ڕێگەی تۆڕەوە. پاشان داتاکان دەگۆڕدرێن بۆ سێگمێنت، پەیوەندییەکی جێی متمانە لە نێوان ئامێرەکانی ناردن و وەرگرتن دادەمەزرێنێت. پاشان ئەم بەشانە دابەش دەکرێن بەسەر پاکەتەکان، یان داتاگرامەکاندا، کە ناونیشانێکی لۆژیکی لە پێشەوە دادەنرێت بۆ ئەوەی هەر پاکەتێک بتوانرێت بە شێوەیەکی دروست لەناو تۆڕەکەدا ڕێڕەو بکرێت. پاشان پاکەتەکان دەگۆڕدرێن بۆ چوارچێوەی گونجاو بۆ گواستنەوە لە ڕێگەی تۆڕی ناوخۆییەوە، لەگەڵ زیادکردنی ناونیشانی ئامێرە فیزیکیەکان وەک ناونیشانی MAC. لە کۆتاییدا ئەم چوارچێوانە دەگۆڕدرێن بۆ بیت بە بەکارهێنانی شێوازەکانی کۆدکردنی دیجیتاڵی لەگەڵ کاتی هاوکات بۆ دڵنیابوون لە وردی گواستنەوە. ئەم قۆناغە بە تەکنەلۆژیای مۆدێلاسیۆن ناسراوە بۆ کۆنترۆڵکردنی نوێنەرایەتیکردنی سیگناڵەکە لە سەرانسەری ناوەندی گواستنەوەدا.

- گۆڕینی داتاکانی بەکارهێنەر بۆ فۆرماتێکی گواستنەوە.
- کۆکردنەوەی داتاکان بە زانیاری تایبەت بە هەر چینێک (سەردێڕ/ترێلەر).
- داتاکان دابەشکراون بەسەر:
- سێگمێنتەکان
- پاشان پاکەتەکان (بە ناونیشانێکی لۆژیکی) واتە ip ئەدرێس
- پاشان Frames (بە ناونیشانی MAC)
- پاشان Bits (بە کۆدکردن و کات).
- هەر چینێک زانیاری تایبەتی خۆی زیاد دەکات.
- لە کۆتاییدا وەک بیت لە ڕێگەی ناوەندەکەوە دەگوازرێتەوە.
- بە کورتی: کۆکردنەوەی داتاکان بە زانیارییەکانی هەر چینێک پێش گواستنەوە.



تەکنیکەکانی مۆدیولاسیۆن

Modulation Techniques

تەکنیکەکانی گۆڕانکاری لە تۆڕەکاندا، مۆدێلکردن بریتییە لە پرۆسەی گۆڕینی یەکێک یان چەند تایبەتمەندییەکی شەپۆل، کە پێی دەوترێت سیگناڵی هەڵگر، لەگەڵ سیگناڵێک کە بە شێوەیەکی گشتی زانیاری لەخۆدەگرێت کە دەبێ بگوازرێتەوە.

مۆدێلکردنی شەپۆلێک سیگناڵی پەیامی بنەڕەتی (ئیتەرنێت یان بێ وایەر) دەگۆڕێت بۆ سیگناڵی پاسباند. .

مۆدێلاتۆر ئامێرێکە کە مۆدێلاسیۆنی سیگناڵێک ئەنجام دەدات و دیمۆدولەتۆر ئامێرێکە کە دیمۆدێلاسیۆن ئەنجام دەدات، پێچەوانەی مۆدێلاسیۆن. ئێمە بە شێوەیەکی گشتی ئەم مۆدێمانە ناودەبەین (لە مۆدێلاتۆر-دیمۆدێلتەرەوە)، کە دەتوانن هەردوو کارەکە ئەنجام بدەن.

ئامانج لە مۆدێلاسیۆنی دیجیتاڵی گواستنەوەی ڕژێمی بیتی دیجیتاڵییە لە ڕێگەی کەناڵێکی باند پاسی ئەنالۆگەوە. (نموونەیەکی باش گواستنەوەی داتا دەبێت لە ڕێگەی تۆڕی تەلەفۆنی سویچکراوی گشتی، کە فلتەری باند پاس مەودای فرێکوێنسی سنووردار دەکات بۆ 300-3400 هێرتز، یان لەسەر باندێکی فریکوێنسی ڕادیۆیی سنووردار.)
ئامانجی مۆدێلاسیۆنی ئەنالۆگ گواستنەوەی سیگناڵێکی بنەڕەتی ئەنالۆگ (یان لۆوپاس)ە (بۆ نموونە، سیگناڵێکی دەنگی، تۆڕی بێ تەل، یان سیگناڵی تەلەفزیۆنی) لەسەر کەناڵێکی باند پاسی ئەنالۆگ لە فرێکوێنسییەکی جیاوازدا.

مۆدێلاسیۆنی ئەنالۆگ و دیجیتاڵی شتێک بەکاردەهێنن کە پێی دەوترێت فرێکانسی دابەشکردن(FDM) ، کە چەندین سیگناڵی زانیاری پاسی نزم لە یەک کاتدا دەگوازرێنەوە لەسەر هەمان تۆڕی فیزیکی هاوبەش بە بەکارهێنانی کەناڵی پاسبەندی جیاواز (چەند فرێکوێنسی جیاواز).

شێوازەکانی مۆدێلکردنی دیجیتاڵی بنەڕەتی باند کە لە تۆڕەکانی ئیتەرنێتماندا دەبینرێن، کە بە کۆدکردنی هێڵیش ناسراون، بەکاردەهێنرێن بۆ گواستنەوەی ڕژێمی بیتی دیجیتاڵی لە ڕێگەی کەناڵێکی بنەڕەتی باندەوە. بەیسباند بەو مانایەیە کە ئەو سیگناڵەی کە دەگۆڕدرێت، باندڤیدی تەواوی بەردەست بەکاردەهێنێت.

مالتیپلێکسکردنی دابەشکردنی کات (TDM) شێوازێکە بۆ گواستنەوە و وەرگرتنی زۆرێک لە سیگناڵی سەربەخۆ لە ڕێگەی ڕێڕەوێکی سیگناڵی هاوبەشەوە بە بەکارهێنانی ئامێری تۆڕی هاوکات لە هەر کۆتایی هێڵی گواستنەوە بەجۆرێک کە هەر سیگناڵێک تەنها بەشێکی کەم لە کاتەکە لەسەر هێڵەکە دەردەکەوێت بە شێوەیەکی گۆڕاو. کۆتایی وەرگر سیگناڵەکە دەگەڕێنێتەوە بۆ فۆڕمی سەرەتایی خۆی.

پوختە

Summary

لەم بابەتەدا کۆمەڵێک چەمکی بنەڕەتیمان لە جیهانی تۆڕکردندا گرتەوە، سەرەتا بە باسکردن لە گرنگی مۆدێلەکانی تۆڕکردن وەک مۆدێلی OSI کە چوارچێوەیەکی یەکگرتوو بۆ دیزاینکردنی بەرنامەکان دابین دەکات کە توانای کارکردنیان هەیە لە سەرانسەری سیستەم و تۆڕە جیاوازەکاندا.

مۆدێلی OSI لە حەوت چین پێکدێت، هەریەکەیان ئەرکی تایبەت ئەنجام دەدەن بۆ دڵنیابوون لە پەیوەندییەکی کارا و متمانەپێکراو. لە چینە فیزیکییەکەوە دەست پێدەکات، کە بەرپرسیارە لە گواستنەوەی داتا لە سەرانسەری میدیای فیزیکیدا. دواتر چینە بەستەری داتاکان دێت کە مامەڵە لەگەڵ چوارچێوەی داتا و کۆنترۆڵکردنی هەڵەکان دەکات. چینە تۆڕەکە مامەڵە لەگەڵ ڕێڕەوکردن و بەڕێوەبردنی ناونیشانە لۆژیکییەکانی وەک ناونیشانی IP دەکات. دواتر چینە گواستنەوەکە دێت کە دڵنیای دەدات لەوەی کە داتاکان بە شێوەیەکی دروست لە ڕێگەی پرۆتۆکۆڵەکانی وەک TCP وUDP دەگەن. دواتر چینە دانیشتنەکان دێت کە پەیوەندییەکانی تۆڕ بەڕێوەدەبات. چینە پێشکەشکردنەکە مامەڵە لەگەڵ فۆرماتکردنی داتاکان دەکات، وەکو کۆدکردن. لە کۆتاییدا چینە بەرنامەکە لە ڕێگەی پرۆتۆکۆڵەکانی وەک HTTP و FTP ڕووکارەکە بۆ بەکارهێنەران دابین دەکات.

هەروەها باسمان لە چەمکی کەپسولکردن کرد، کە پرۆسەی پاکەتکردنی داتاکانە بە زیادکردنی سەردێڕ و کلک لەکاتی گەشتکردندا لە نێوان چینەکانیOSI ، کە گواستنەوەی تۆڕی کارامە ئاسان دەکات. لە کۆتاییدا، ئێمە ڕوماڵی مۆدێلکردنمان کرد، کە ڕوون دەکاتەوە کە چۆن سیگناڵە دیجیتاڵ و ئەنالۆگەکان دەگۆڕدرێن بۆ گواستنەوەی زانیاری لە سەرانسەری میدیای جیاوازدا.

بەم زانیاریانە، تۆ ئامێرێکی باشت هەیە بۆ بەردەوامبوون لە فێربوون و ئامادەکاری بۆ بڕوانامەی تەکنیکی لە بواری تۆڕکردندا.

پێداویستییە سەرەتاییەکانی تاقیکردنەوە

Exam Essentials

لەبیرکردن و تێگەیشتن لە چینەکانی.OSI پێویستە حەوت چینەکەی مۆدێلی OSI لەبیرت بێت و تێبگەیت و هەر چینێک چ ئەرکێک پێشکەش دەکات. چینەکانی بەرنامە و پێشکەشکردن و دانیشتن چینەکانی سەرەوەن کە بەرپرسیارن لە پەیوەندیکردن لە ڕووکاری بەکارهێنەرەوە بۆ بەرنامەیەک. چینە گواستنەوەکە بەشیکردنەوە و ڕێکخستن و بازنەی مەجازی دابین دەکات. چینە تۆڕەکە ناونیشاندانی تۆڕ و ڕێڕەوی لۆژیکی لە ڕێگەی ئینتەرنێتەوە دابین دەکات. چینەکەی Data Link داتاکان لە چوارچێوەی تۆڕەکەدا دادەنێت و دەیخاتە سەر میدیای تۆڕەکە. چینە فیزیکییەکە بەرپرسیارە لە وەرگرتنی 1 و 0 و کۆدکردنیان بۆ سیگناڵێکی دیجیتاڵ بۆ گواستنەوە لەسەر بەشی تۆڕەکە.

چینە لاوەکییەکانی چینەکەی Data Link بناسە.جگە لە چینەکانی OSI، زانینی ئەوەی کە چینەکەی Data Link تاکە چینە کە چینە لاوەکییەکانی هەیە و ئەرکەکانی ئەو چینە لاوەکییانە لەڕادەبەدەر گرنگە. چینەکەی Data Link دوو چینە لاوەکییەکەی هەیە: LLC و MAC. چینە لاوەکییەکەی LLC بە شێوەیەکی سەرەکی بەرپرسیارە لە فرەییکردنی پرۆتۆکۆڵەکانی چینەکانی تۆڕ. چینە لاوەکییەکەی MAC بەرپرسیارە لە ناونیشاندانی فیزیکی و دیاریکردنی کاتی گونجاو بۆ دانانی داتاکان لەسەر تۆڕەکە.

1. Flow control can be found at which layer of the OSI?

دەتوانرێت کۆنترۆڵی لێشاو لە کام چینەکەی OSI بدۆزرێتەوە؟

A. Transport layer
B. Network layer
C. Data Link layer
D. Session layer

2. What is required before TCP can begin sending segments?

چی پێویستە پێش ئەوەی TCP بتوانێت دەست بکات بە ناردنی سێگمێنتەکان؟

A. Three-way handshake
B. Port agreement
C. Sequencing of segments
D. Acknowledgment of segments

3. Which layer of the OSI is responsible for dialogue control of applications?

کام چین لە OSI بەرپرسیارە لە کۆنترۆڵکردنی گفتوگۆی بەرنامەکان؟

A. Application layer
B. Physical layer
C. Session layer
D. Network layer

4. Which layer is responsible for compression and decompression?

کام چین بەرپرسە لە پاڵەپەستۆ و لابردنی پاڵەپەستۆ؟

A. Application layer
B. Physical layer
C. Session layer
D. Presentation layer

5. Which OSI layer is responsible for logical addressing?

کام چینە OSI بەرپرسیارە لە ناونیشانکردنی لۆژیکی؟

A. Transport layer
B. Network layer
C. Application layer
D. Data Link layer

6. As information travels down the network stack from the Application layer to the Physical layer, what happens?

لەگەڵ ڕۆیشتنی زانیارییەکان بۆ خوارەوەی ستاکی تۆڕەکە لە چینەکەی ئەپلیکەیشنەوە بۆ چینە فیزیکییەکە، چی ڕوودەدات؟

A. Datagrams
B. PDUs
C. Encapsulation
D. Decapsulation

7. Which sublayer of the Data Link OSI layer is responsible for identifying Network layer protocols and encapsulating them?

کام چینە لاوەکییەکەی چینەOSI ی بەستەری داتا بەرپرسیارە لە ناسینەوەی پرۆتۆکۆڵەکانی چینەکانی تۆڕ و کەپسولکردنیان؟

A. MAC
B. LLC
C. Data Link
D. Session

8. Which is not a benefit to the OSI model?

کامیان سوودی بۆ مۆدێلی OSI نییە؟

A. Multivendor development with a standardized model
B. Prevents a change in one layer from affecting other layers
C. Allows various network hardware and software to communicate
D. Allows software to run at network speeds

9. Which three upper layers operate together?

کام سێ چینی سەرەوە پێکەوە کاردەکەن؟

A. Application, Presentation, and Session
B. Presentation, Session, and Transport
C. Transport, Session, and Application
D. Network, Data Link, and Physical

10. Which 802 working group defines the LLC sublayer of the Data Link layer?

کام گروپی کارکردنی 802 چینە لاوەکییەکەی LLC ی چینەکەی Data Link پێناسە دەکات؟

A. 802.2
B. 802.3
C. 802.15
D. 802.11

11. Which concept describes transmitting multiple segments before the receiving host acknowledges the data?

کام چەمک باس لە گواستنەوەی چەندین سێگمێنت دەکات پێش ئەوەی هۆستی وەرگر دان بە داتاکاندا بنێت؟

A. Sequencing
B. Compression
C. Windowing
D. Encryption

12. Which device will stop broadcasts from propagating the network?

کام ئامێر پەخشەکان لە پروپاگەندەکردنی تۆڕەکە ڕادەگرێت؟

A. Router
B. Switch
C. Hub
D. WAP

13. Which is used to determine the best path to a destination network?

کامیان بەکاردێت بۆ دیاریکردنی باشترین ڕێگا بۆ تۆڕێکی مەبەست؟

A. Acknowledgment
B. Network address
C. Interface
D. Metric

14. Which protocol data unit (PDU) is used to describe data at the Physical layer?

کام یەکەیەکی داتاکانی پرۆتۆکۆڵ (PDU) بەکاردێت بۆ وەسفکردنی داتا لە چینە فیزیکییەکەدا؟

A. Datagrams
B. Bits
C. Frames
D. Segments

15. Which OSI layers are responsible for framing data and transmitting the data?

کام چینەکانی OSI بەرپرسیارن لە چوارچێوەدان بە داتا و گواستنەوەی داتاکان؟

A. LLC and Physical layers
B. Data Link and Physical layers
C. Network and Transport layers
D. Session and Transport layers

16. Which layer is responsible for creating a virtual circuit?

کام چین بەرپرسە لە دروستکردنی بازنەی مەجازی؟

A. Presentation
B. Session
C. Transport
D. Network

17. TCP and UDP reside at which layer of the OSI model?

TCP وUDP لە کام چین لە مۆدێلی OSI نیشتەجێن؟

A. Physical
B. Session
C. Network
D. Transport

18. What is the proper order of data encapsulation?

ڕیزبەندی دروستی کەپسولکردنی داتاکان چییە؟

A. Datagram, segment, packet, frame, bits
B. Bits, frame, packet, segment, datagram
C. Segment, datagram, packet, frame, bits
D. Datagram, packet, segment, frame, bits

19. Which layer is responsible for routing data packets?

کام چین بەرپرسیارە لە ڕێڕەوکردنی پاکەتەکانی داتا؟

A. Physical
B. Data Link
C. Transport
D. Network

20. Which IEEE standard specifies the protocol for CSMA/CD?

کام ستانداردی IEEE پرۆتۆکۆڵ بۆ CSMA/CD دیاری دەکات؟

A. 802.2
B. 802.3
C. 802.5
D. 802.11

وەڵامەکان

1 .A چینە گواستنەوە بەرپرسیارە لە کۆنترۆڵکردنی لێشاو لە ڕێگەی پرۆتۆکۆڵەکانی TCP/IP ی TCP و UDP. چینە تۆڕەکە بەرپرسیارە لە ناونیشانکردنی لۆژیکی گرێکانی تۆڕ. چینەکەی Data Link بەرپرسیارە لە چوارچێوەی داتا و ناونیشانکردنی فیزیکی گرێ ناوخۆییەکان. چینەکەی Session بەرپرسیارە لە ڕێکخستنی گفتوگۆی نێوان دوو هۆست.

A.2 :. دەستگرتنێکی سێ لایەنە پێویستە لە نێوان نێرەر و وەرگردا پێش ئەوەی TCP بتوانێت دەست بکات بە ناردنی سێگمێنتەکان. لەم دەستگرتنە سێ لایەنەدا، قەبارەی بافەری پەنجەرەی نێرەر لەگەڵ قەبارەی بافەری پەنجەرەی وەرگرەکە هاوکات دەبێت. بەندەرەکان لەسەری ڕێکناکەون؛ ئەوان بۆ چارەسەرکردنی هاتوچۆ لە چینە گواستنەوەدا بەکاردەهێنرێن. ڕێکخستن و دانپێدانانی سێگمێنتەکان ئەرکی پرۆتۆکۆڵیTCP ن.

3. C- چینی دانیشتن بەرپرسیارە لە ڕێکخستنی گفتوگۆی نێوان دوو هۆست. چینە بەرنامەکە بەرپرسیارە لە دەستڕاگەیشتن بە API و دەستپێکردنی پرۆسەی پەیوەندی تۆڕ. چینە فیزیاییەکە بەرپرسیارە لە گواستنەوەی زانیاری لەسەر ڕووناکی و کارەبا و شەپۆلی هەوا. چینە تۆڕەکە بەرپرسیارە لە ناونیشانکردنی لۆژیکی ناونیشانی IP.

4 .D. چینە Presentation بەرپرسە لە پاڵەپەستۆ و پەستان لابردن، هەروەها کۆدکردن و کۆدکردنەوە. چینە بەرنامەکە بەرپرسیارە لە دەستڕاگەیشتن بە API و دەستپێکردنی پرۆسەی پەیوەندی تۆڕ. چینە فیزیاییەکە بەرپرسیارە لە گواستنەوەی زانیاری لەسەر ڕووناکی و کارەبا و شەپۆلی هەوا. چینەکەی Session بەرپرسیارە لە ڕێکخستنی گفتوگۆی نێوان دوو هۆست.

5 .B. چینە تۆڕەکە بەرپرسیارە لە ناونیشاندانی لۆژیکی. ڕاوتەرەکان ناونیشانی لۆژیکی بەکاردەهێنن بۆ دیاریکردنی ڕێڕەوی تۆڕە دوورەکان. چینە گواستنەوە بەرپرسیارە لە کۆنترۆڵکردنی لێشاو و دروستکردنی بازنەی مەجازی. چینە بەرنامەکە بەرپرسیارە لە دەستڕاگەیشتن بە API و دەستپێکردنی پرۆسەی پەیوەندی تۆڕ. چینەکەی Data Link بەرپرسیارە لە چوارچێوەی داتا و ناونیشانکردنی فیزیکی گرێ ناوخۆییەکان.

6. C- لەگەڵ ڕۆیشتنی زانیاریەکان بۆ خوارەوەی ستاکی تۆڕەکە لە بەرنامەکەوە دواتر بۆ چینە فیزیکییەکە، زانیارییەکان لەلایەن هەر چینێکەوە کۆدەکرێنەوە. زانیارییەکانی چینەکانی سەرەوە بە داتاگرام ناودەبرێن. زاراوەی هەر جۆرە داتایەک وەک ئەوەی پەیوەندی بە چینەکانی OSI هەیە بریتییە لە یەکەکانی داتاکانی پرۆتۆکۆڵ (PDUs). Decapsulation بریتیە لە کرداری لابردنی زانیارییە کەپسولکراوەکان کاتێک کە دەچێتە سەرەوەی ستاکی تۆڕەکە لە چینە فیزیکییەکانەوە بۆ چینە ئەپلیکەیشنەکە.

B.7 چینە لاوەکییەکەی کۆنترۆڵ بەستەری لۆژیکی (LLC) بەرپرسیارە لە بەڕێوەبردنی دەستڕاگەیشتن بە پرۆتۆکۆڵەکانی چینەکانی تۆڕ. چینە لاوەکییەکەی کۆنترۆڵ دەستڕاگەیشتن بە میدیا (MAC) بەرپرسیارە لە ناونیشانکردنی فیزیکی و چوارچێوەی داتا بۆ میدیای گواستنەوە. چینە بەستەری داتا بەرپرسیارە لە چوارچێوەی داتا و چینە لاوەکییەکانی LLC و MAC لەخۆدەگرێت. چینەکەی Session بەرپرسیارە لە کۆنترۆڵکردنی گفتوگۆ.

D. 8. مۆدێلی ئاماژەی OSI پارمەتیدەر نابێت لە ڕێگەدان بە نەرمەکاڵا بۆ کارکردن بە خێرایی تۆڕ؛ ئەمەش کاری گەشەپێدەر دەبێت. مۆدێلی ستانداردکراوی ئاماژەی OSI ڕێگە بە پەرەپێدانی فرە فرۆشیار دەدات. مۆدێلی ئاماژەی OSIڕێگری دەکات لە گۆڕانکاری لە چینێکدا کە کاریگەری لەسەر چینەکانی تر هەبێت. هەروەها مۆدێلی ئاماژەی OSIڕێگە بە ڕەقەکاڵا و نەرمەکاڵای تۆڕی جۆراوجۆر دەدات بۆ پەیوەندیکردن.

A. 9. چینەکانی بەرنامە، پێشکەشکردن و دانیشتن پێکەوە کاردەکەن بۆ پرۆسێسکردنی داتاگرامەکان. هەموو وەڵامەکانی تر هەڵەن.

A.10 . گروپی کاری IEEE 802.2 چینە لاوەکییەکەی کۆنترۆڵی بەستەری لۆژیکی(LLC) ی چینەکەی بەستەری داتا پێناسە دەکات. گروپەکانی کاری IEEE 802.3 و 802.11 چینە لاوەکییەکەی کۆنترۆڵی دەستڕاگەیشتن بە میدیا (MAC)ی چینەکەی بەستەرەکانی داتا پێناسە دەکەن. گروپی کاری IEEE 802.15 تۆڕەکانی ناوچەی کەسی بێ وایەر (WPANs)پێناسە دەکات.

C.11 -. چەمکی گواستنەوەی چەندین سێگمێنت پێش ئەوەی هۆستی وەرگر دان بەوەدا بنێت کە داتاکان پەنجەرە. ڕێکخستن لەگەڵ هەر سێگمێنتێکدا ئەنجام دەدرێت بۆ ئەوەی بتوانرێت لە چینەکەی گواستنەوەدا پێکەوە کۆبکرێنەوە. پاڵەپەستۆ و کۆدکردن لە چینە پێشکەشکردنەکەدا دەدۆزرێتەوە و هیچ کامیان وەڵامی دروست نین.

A. 12 بە شێوازی پێشوەختە ڕاوتەرێک پەخشەکان لە بڵاوکردنەوەی تۆڕەکە ڕادەگرێت. سویچ و هاب و خاڵی دەستگەیشتن بە بێ وایەر (WAP) پەخشەکان لە بڵاوبوونەوەی تۆڕەکە ڕاناگرێت.

D. 13. خشتەی ڕێگاکە بۆ پاکەتێکی مەبەست پشکنین دەکرێت، بەڵام ئەو پێوەرە پەیوەندیدارە بە تۆڕی مەبەستەوە ئەوەیە کە چۆن باشترین ڕێگا دیاری دەکرێت. سوپاسنامە لەلایەن کۆمپیوتەری وەرگرەوە بەکاردەهێنرێت بۆ دانپێدانان بە وەرگرتنی سێگمێنتەکان. ناونیشانی تۆڕ بریتییە لە ناونیشانی لۆژیکی هۆستەکان. ڕووکار بریتییە لە پەیوەندی فیزیکی بە تۆڕەکەوە.

B. 14. ئەو PDU یەی کە باس لە داتاکان دەکات لە چینە فیزیکییەکەدا بیتەکانە. PDU ی داتاگرامەکان بەکاردێت بۆ وەسفکردنی داتا لە چینەکانی سەرەوەی PDU ی. چوارچێوەکان بەکاردێت بۆ وەسفکردنی داتا لە چینەکەی Data Link. PDU یسێگمێنتەکان بەکاردێت بۆ وەسفکردنی داتاکان لە چینەکانی گواستنەوە.

15. B- چینەکانی Data Link و Physical بەرپرسیارن لە چوارچێوەی داتا و گواستنەوەی لەسەر میدیا. LLC چینێکی لاوەکییە کە بەرپرسیارە لە کۆکردنەوەی پرۆتۆکۆڵەکانی چینەکانی تۆڕ. هەموو وەڵامەکانی تر هەڵەن.

C.16 - چینە گواستنەوە بەرپرسیارە لە کۆنترۆڵکردنی لێشاو و دروستکردنی بازنەی مەجازی. چینە پێشکەشکردن بەرپرسیارە لە پاڵەپەستۆکردن/پاراستن و کۆدکردن/کۆدکردنەوە. چینەکەی Session بەرپرسیارە لە کۆنترۆڵکردنی گفتوگۆ. چینە تۆڕەکە بەرپرسیارە لە ناونیشاندانی لۆژیکی.

D. 17. هەردوو TCP و UDP لە چینە گواستنەوەدا دەژین. هەموو وەڵامەکانی تر هەڵەن.

A. 18. ڕێزبەندی دروست بۆ کەپسولکردنی داتا بریتییە لە داتاگرام، سێگمێنت، پاکەت، چوارچێوە، بیت. هەموو وەڵامەکانی تر هەڵەن.

D. 19. چینە تۆڕەکە بەرپرسیارە لە ڕێڕەوکردنی پاکەتەکانی تۆڕ. چینە فیزیکییەکە بەرپرسە لە پەیوەندی فیزیکی و گواستنەوەی بیتەکان. چینەکەی Data Link بەرپرسیارە لە چوارچێوەدان بە بیتەکان. چینە گواستنەوە بەرپرسیارە لە دروستکردنی سووڕی مەجازی و کۆنترۆڵی لێشاو.

B. 20. ستانداردی IEEE ی 802.3 دۆزینەوەی پێکدادان (CSMA/CD) ستانداردی IEEE ی 802.2 دیاری دەکات کە چۆن چینە تۆڕەکە دەبێت کەپسول بکرێت بۆ کارکردنی فرە پرۆتۆکۆڵ. ستانداردی IEEE بۆ 802.5 وردەکاری تایبەتمەندی ئەڵقەی نیشانەی هەڵوەشاوە دەخاتە ڕوو. 802.11 وردەکاری تایبەتمەندییە بێ وایەرەکان دەخاتە ڕوو.